

*SUR LA MORPHOLOGIE DE LA CORNÉE TRANSPARENTE
CHEZ QUELQUES TÉLÉOSTÉENS,*

PAR M^{lle} M.-L. VERRIER.

L'étude de la morphologie de la cornée transparente a révélé chez un certain nombre de Poissons l'existence de dispositions très variables dans leur structure comme le montrent particulièrement les observations de Harms et plus récemment du D^r Rochon-Duvigneaud.

En 1914 Harms⁽¹⁾ s'attache à l'étude de la cornée de l'œil de quelques Poissons de fond. Dans son mémoire, il rappelle la description de l'œil de *Boleophthalmus sculptus* Guüther faite par Volz en 1908⁽²⁾ et celle de l'œil des Rhinophidés donnée ensuite par Baumeister⁽³⁾. Il étudie à son tour l'œil de l'Anguille, d'un *Lepadogaster* et de *Cottus gobio* L et conclut chez ces différentes espèces à l'existence, immédiatement au-dessous de la lame antérieure de la cornée, d'un sac conjonctival. De plus, il assimile la lame antérieure de la cornée à la calotte protectrice ou « lunette » de l'œil des serpents. L'ensemble de ces dispositions a pour effet, selon Harms, de protéger l'œil contre les particules dures qui abondent plus ou moins dans les milieux où vivent ces Poissons.

En 1916, le D^r Rochon-Duvigneaud⁽⁴⁾, dans une étude de la cornée chez les Vertébrés qui rampent, réfute les conclusions de Harms et signale chez le Congre l'existence d'une couche intermédiaire entre l'épithélium cornéen et la cornée proprement dite. Cette couche fibreuse lui paraît prendre origine au niveau de l'angle externe des poches séreuses orbitaires. Sa présence permet à l'œil de se mouvoir sous une enveloppe cutanée immobile et cette présence paraît coïncider avec l'absence de pli conjonctival. D'où, selon le D^r Rochon-Duvigneaud, deux modes d'articulation du segment antérieur de l'œil : 1° « par la formation d'une conjonctive » ; 2° « par le clivage de la cornée en deux lames mobiles l'une sur l'autre moyennant

(1) HARMS, Über die Augen der am Grunde der Gewässer lebenden Fische. *Zool. Anz.*, XLIV, 1914.

(2) VOLZ, Zur Kenntniss des Auges von *Periophthalmus* und *Boleophthalmus*. *Zool. Jahrb.*, Bd. 22, 1905.

(3) BAUMEISTER, Beiträge Zur Anatomie und Physiologie der Rhinophiden. *Zool. Jahrb.*, Bd. 26, 1908.

(4) D^r A. ROCHON-DUVIGNEAUD, La protection de la cornée chez les Vertébrés qui rampent (Serpents et Poissons anguiformes). *Annales d'occulistique*, mai 1916.

une couche feuilletée intermédiaire»; cette disposition a été décrite, par lui, chez le Congre et la Lamproie.

Ainsi les travaux les plus récents et les plus complets sur la cornée des Poissons y révèlent des dispositions très dissemblables et paraissant jouer un rôle physiologique important : protection et mobilité de l'œil.

J'ai repris l'étude de la cornée chez un certain nombre de Poissons afin de vérifier les conclusions des précédents auteurs, de les compléter quant à la structure histologique des différentes couches de la cornée et de voir si les dispositions décrites sont rigoureusement spéciales aux espèces étudiées ou s'il est possible de les retrouver plus ou moins modifiées chez d'autres individus ⁽¹⁾.

Pour cela, je me suis adressé à l'Anguille commune dont le mode de locomotion rappelle celui du Congre, à un Siluridé, le *Clarias batrachus* L. dont le comportement biologique se rapproche de celui des Poissons de fond observés par Harms. Enfin j'ai étudié la Truite, la Perche, la Carpe et la Tanche.

Les coupes ont été faites dans des yeux en place dans l'orbite afin de voir les relations entre la cornée et les zones tégumentaires avoisinantes.

Chez l'Anguille, tout repli conjonctival fait absolument défaut. La cornée se montre particulièrement épaisse. Sa largeur en son centre est de 0 mm., 18 chez une Civelle et de 11 mm. de longueur (fig. 1); elle est de 0 mm., 20 chez l'Anguille adulte. Elle comprend un épithélium antérieur un épithélium postérieur, avec, entre les deux, une zone intermédiaire fibreuse.

L'épithélium antérieur comprend un nombre d'assises de cellules variable suivant les régions étudiées. Ce nombre est de cinq environ au centre de la cornée. Il croît à mesure que l'on se rapproche de la périphérie; au niveau de l'*Ora serrata* il est d'environ une dizaine. A ce même niveau, il existe, entre les strates épithéliales, des cellules muqueuses caliciformes remarquables par leur nombre et leur taille. Elles sont souvent groupées par quatre ou cinq et leur hauteur est parfois supérieure à la moitié de la hauteur totale de l'épithélium. Tout élément glandulaire fait défaut au centre de la cornée. L'épithélium est doublé sur toute sa longueur par une basale très mince.

L'épithélium postérieur est formé d'une seule assise de cellules aplaties tangentiellement.

La zone fibreuse intermédiaire comprend deux régions très nettes. La plus externe, celle qui double l'épithélium, est la plus importante. Sur les coupes, elle se distingue par sa teinte rouge plus intense après les colorations à l'éosine. Elle se montre constituée de fibres conjonctives, parallèles,

⁽¹⁾ L'étude de la membrane de Descemet, qui demande des méthodes de fixation et de coloration spéciales, n'a pas été abordée ici.

serrées les unes contre les autres et réunies entre elles par d'autres fibres conjonctives à direction à peu près perpendiculaire aux précédentes. Cette disposition est fréquente dans le tissu conjonctif dermique des Vertébrés inférieurs. Cette région est constituée par le prolongement de fibres conjonctives qui forment sous la peau un revêtement important et continu auquel viennent s'ajouter les prolongements d'un faisceau de fibres de même nature qui prend naissance au niveau des capsules olfactives. longes ensuite le bord supérieur des poches séreuses périoculaires et s'unit enfin aux fibres conjonctives dermiques (fig. 1). Au dessus de cet ensemble

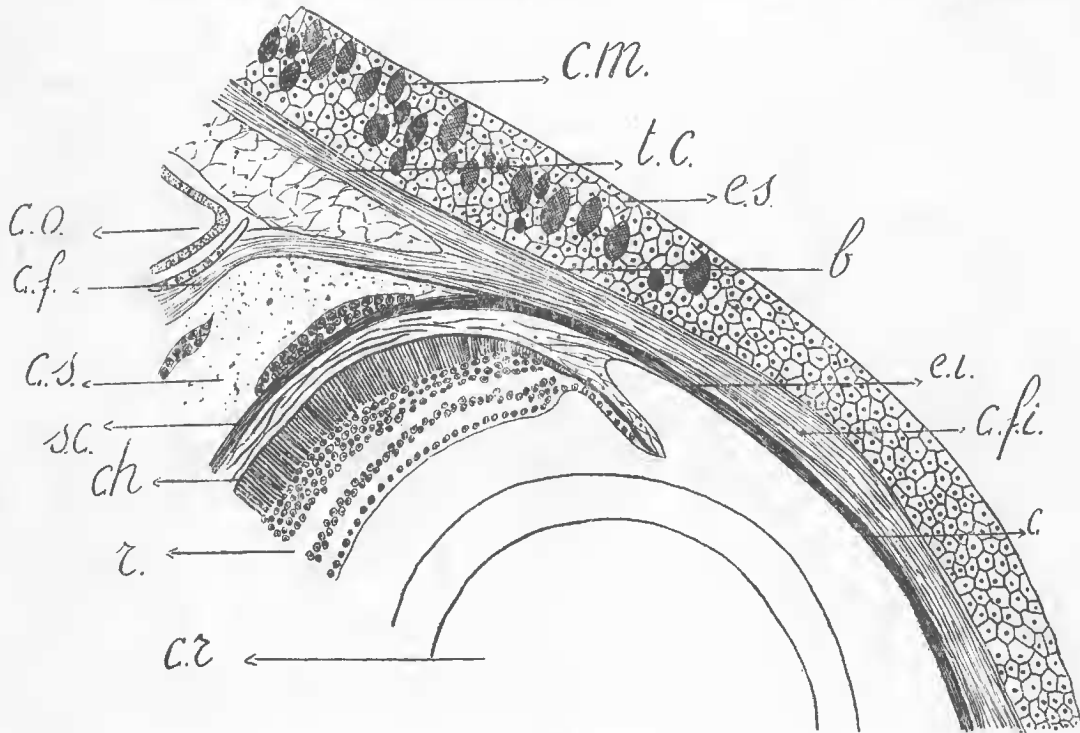


Fig. 1. — Coupe verticale, demi-schématique de la région supérieure de la cornée et de l'orbite chez *Anguilla vulgaris* L.

b, basale; *c*, cornée; *cfi*, couche fibreuse interne; *cf*, couche fibreuse; *ch*, choroïde; *cm*, allule muqueuse; *cr*, cristallin; *es*, cavité séreuse; *co*, capsules olfactives; *cs*, épithélium supérieur ou antérieur; *ei*, épithélium interne ou postérieur; *r*, rétine; *sc*, sclérotique; *tc*, tissu conjonctif. $\times 100$.

s'étend la région interne de la couche fibreuse constituée par le tissu propre de la cornée, prolongement de la sclérotique. Ce tissu est formé d'un ensemble de fibres conjonctives dont la disposition est analogue à celle déjà indiquée dans la région externe. Leur réseau est cependant plus lâche, et les éléments nucléés y sont plus abondants.

Ces différentes couches sont, sur toute leur longueur, entièrement en contact les unes avec les autres.

Chez le *Clarias batrachus* L. il existe un repli conjonctival assez peu développé mais cependant très visible à l'examen macroscopique. Chez un

individu de 15 centimètres de long, il atteint environ 0 mm., 5 de profondeur. La cornée présente dans son ensemble les dispositions décrites chez l'Anguille avec les quelques différences que je vais indiquer. L'épithélium antérieur n'offre qu'un nombre réduit d'assises de cellules allant de trois au centre de la cornée à cinq ou six à la périphérie. Les cellules glandulaires s'y rencontrent dans les mêmes régions que chez l'Anguille mais leur nombre et leur taille sont plus réduits, de plus elles sont toujours isolées les unes des autres.

La région intermédiaire fibreuse offre comme chez l'Anguille deux zones distinctes mais d'épaisseur moindre. Ces deux zones ont avec les régions voisines, dermes, capsules olfactives, poches séreuses et sclérotique les rapports que nous avons indiqués dans la précédente description.

Chez la Truite commune, ainsi que le montre la figure 2, dessin demi-schématique d'une coupe pratiquée chez un individu dont la taille, 2 cm. 5

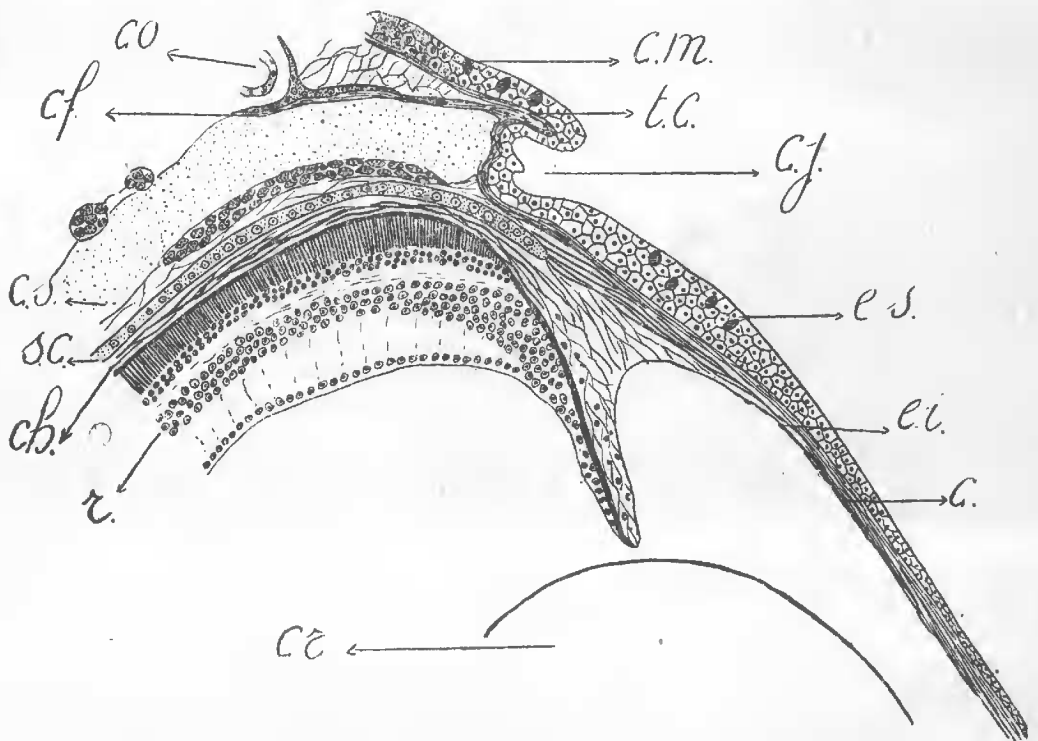


Fig. 2. — Coupe verticale, demi-schématique de la région supérieure de la cornée et de l'orbite chez un alevin de *Salmo fario* L. de 2 cm., 5.

Mêmes indications que pour la fig. 1 \times 100.

de longueur, permettait d'obtenir facilement des sections totales de l'œil en place dans l'orbite, on voit l'épithélium antérieur constitué en son centre de deux assises de cellules aplaties tangentiellement. Dans les régions périphériques de la cornée le nombre de ces assises ne dépasse jamais un maximum de quatre. Les éléments glandulaires, qui font toujours défaut au centre, apparaissent sur les bords, particulièrement au niveau du repli con-

jonctival ici très marqué. Ces cellules glandulaires sont toujours rares, de petite taille et isolées les unes des autres.

L'épithélium postérieur offre les caractères de celui de l'Anguille et du *Clarias*.

La zone fibreuse intermédiaire, particulièrement réduite, est formée presque entièrement par le tissu propre de la cornée. La zone externe très réduite ne comprend que quelques fibres conjonctives provenant en partie du derme sous-jacent et d'un très mince faisceau conjonctif qui apparaît au niveau des capsules olfactives et vient doubler, comme dans l'Anguille et le *Clarias*, la couche conjonctive dermique.

Ces formations conjonctives et le tissu propre de la cornée ont la structure indiquée dans les exemples précédents.

Des structures semblables dans leurs grandes lignes se retrouvent chez la Truite adulte, la Perche, la Carpe et la Tanche, avec pour cette dernière une épaisseur des couches constitutives de la cornée pouvant atteindre le double de celles de la Truite.

De l'étude comparée de la cornée chez ces quelques Téléostéens on peut déduire les conclusions suivantes :

La morphologie de la cornée est variable chez les Poissons. Ces variations ne portent que sur l'importance des couches constitutives de la cornée, mais non sur leur nombre qui reste constant. Seules les régions les plus externes subissent les modifications les plus accusées. Le tissu propre de la cornée et l'épithélium postérieur ont montré des caractères presque semblables dans les six espèces étudiées. Ces modifications ont atteint leur maximum chez l'Anguille, le *Clarias* et ensuite la Tanche, poissons qui rampent ou se tiennent le plus souvent dans des fonds vaseux ou sableux. Il semble donc qu'elles aient un rôle important dans la protection de l'œil et que leur présence soit en rapport avec l'habitat et la biologie du Poisson.

En aucun cas je n'ai constaté l'existence du sac conjonctival intracornéen signalé par Harms. Un défaut de fixation entraîne souvent le décollement des couches fibreuses de la cornée. L'observation de Harms a dû être faite sur des pièces mal fixées.

La couche feuilletée intermédiaire décrite pour la première fois, et seulement chez le Congre, par le D^r Rochon-Duvigneaud existe aussi chez l'Anguille. Elle n'est pas particulière aux poissons privés de repli conjonctival; je l'ai observée, bien développée, chez le *Clarias batrachus* L. Elle existe aussi, mais très réduite, chez la Perche, la Carpe, la Tanche et la Truite. Son importance est en raison inverse de celle du repli conjonctival, ce qui renforce l'opinion émise par le D^r Rochon-Duvigneaud quant au rôle de cette formation fibreuse dans la mobilité du segment antérieur de l'œil.